

# 1 - CORRELAÇÃO ENTRE DOIS TESTES DE AGILIDADE EM JOGADORES DE FUTEBOL PARA PESSOAS COM PARALISIA CEREBRAL

MATEUS PAGANI FERREIRA<sup>1</sup>,  
FERNANDO ROSCH DE FARIA<sup>1</sup>,  
JÉSSICA REIS BURATTI<sup>1</sup>,  
MATHEUS JANCY BEZERRA DANTAS<sup>1</sup>,  
MARIANE BORGES<sup>1</sup>,  
JOSÉ IRINEU GORLA<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP, Campinas, SP. Brasil.

doi:10.16887/91.a4.01

## Abstract

Introduction: PC football, modality intended for people with cerebral palsy. As it is a sport with intermittent and high intensity characteristics, it requires motor and physiological actions and demands the athletes' physical abilities. Objective: The study aims to correlate two tests of agility in soccer players for people with cerebral palsy. Methodology: The sample consisted of 27 male players with cerebral palsy with a mean age of 21.7±4.9 years. The following agility tests were used to assess the variables: Modified Illinois, already validated for PC soccer players and the Square Test. Results: The results show a moderate and significant correlation with  $r = 0.591$  and  $p = 0.001$ , which indicates that the square test can be used to assess agility, as the adapted Illinois test has already been validated for this population. Conclusion: The feasibility of using the Square Agility Test to measure agility in PC soccer players can be concluded, considering the moderate and significant correlation with the modified Illinois test.

**Keywords:** Assessment, Cerebral Palsy, Soccer.

## Abstrait

Intro : PC football, modalité destinée aux personnes atteintes de paralysie cérébrale. S'agissant d'un sport aux caractéristiques intermittentes et à haute intensité, il requiert des actions motrices et physiologiques et sollicite les capacités physiques des athlètes. Objectif : L'étude vise à corrélérer deux tests d'agilité chez les joueurs de football pour les personnes atteintes de paralysie cérébrale. Méthodologie : L'échantillon était composé de 27 joueurs masculins atteints de paralysie cérébrale avec un âge moyen de 21,7 ± 4,9 ans Les tests d'agilité suivants ont été utilisés pour évaluer les variables : Illinois modifié, déjà validé pour les joueurs de football sur PC et le Square Test. Résultats : Les résultats montrent une corrélation modérée et significative avec  $r = 0,591$  et  $p = 0,001$ , ce qui indique que le test du carré peut être utilisé pour évaluer l'agilité, le test d'Illinois adapté ayant déjà été validé pour cette population. Conclusion : La faisabilité de l'utilisation du test d'agilité Square pour mesurer l'agilité chez les joueurs de football sur PC peut être conclue, compte tenu de la corrélation modérée et significative avec le test de l'Illinois modifié.

**Mots-clés:** Évaluation, Infirmité motrice cérébrale, Le football.

## Abstracto

Introducción: fútbol para PC, modalidad destinada a personas con parálisis cerebral. Al ser un deporte con características intermitentes y de alta intensidad, requiere acciones motoras y fisiológicas y demanda las capacidades físicas de los deportistas. Objetivo: El estudio tiene como objetivo correlacionar dos pruebas de agilidad en futbolistas para personas con parálisis cerebral. Metodología: La muestra estuvo conformada por 27 jugadores varones con parálisis cerebral con una edad media de 21,7 ± 4,9 años, para la evaluación de las variables se utilizaron las siguientes pruebas de agilidad: Illinois modificado, ya validado para futbolistas de PC y el Test Square. Resultados: Los resultados muestran una correlación moderada y significativa con  $r = 0.591$  y  $p = 0.001$ , lo que indica que la prueba del cuadrado se puede utilizar para evaluar la agilidad, ya que la prueba adaptada de Illinois ya ha sido validada para esta población. Conclusión: Se puede concluir la factibilidad de utilizar el test de agilidad cuadrado para medir la agilidad en jugadores de fútbol de PC, considerando la correlación moderada y significativa con el test de Illinois modificado.

**Keywords:** Evaluación, Parálisis cerebral, Fútbol.

## Resumo

Introução: O futebol PC, modalidade destinada para pessoas com paralisia cerebral. Por se tratar de um esporte com características intermitente e de alta intensidade, exigem ações motoras, fisiológicas e demandam de capacidades físicas dos atletas. Objetivo: O estudo tem por objetivo correlacionar dois testes de agilidade em jogadores de futebol para pessoas com paralisia cerebral. Metodologia: A amostra foi composta por 27 jogadores do sexo masculino, com paralisia cerebral com média de idade 21,7±4,9 anos, para avaliação das variáveis foram utilizados os testes de agilidade: Illinois Modificado, já validado para jogadores de futebol PC e o Teste do Quadrado. Resultados: Os resultados apontam correlação com magnitude moderada e significativa com  $r = 0,591$  e  $p = 0,001$ , o que indica que o teste do quadrado pode ser utilizado para avaliação da agilidade, visto que o teste de Illinois adaptado já foi validado para esta população. Conclusão: Pode-se concluir a viabilidade da utilização do Teste de agilidade do quadrado para mensuração da agilidade em jogadores de futebol PC, visto a correlação moderada e significativa com o teste de Illinois modificado.

**Palavras-chave:** Avaliação, Paralisia Cerebral, Futebol.

## Introdução:

O futebol PC, modalidade que esteve presente nos Jogos Paraolímpicos de 1984 a 2016, é voltada para pessoas com paralisia cerebral (PC) ou condições relacionadas a danos cerebrais (IFCPF, 2018a; Reina, 2014). A modalidade segue as mesmas regras da International Football Association Board (IAFB), havendo algumas modificações, como adaptações nas dimensões

do campo e balizas, tempo de jogo, número de jogadores, sem a regra do impedimento e a cobrança de lateral que pode ser executada com o lançamento com uma só mão rolando a bola no chão (IFCPF, 2018b).

São aptos para a prática da modalidade atletas que apresentem os critérios mínimos de elegibilidade, o qual requer deficiência permanente e verificável que deve causar desvantagem aos atletas na prática do futebol para pessoas sem deficiência, e impactar a performance das habilidades fundamentais do futebol, os mesmos deverão apresentar hipertonia, atetose ou ataxia (IFCPF, 2018a).

Assim como sua versão para pessoas sem deficiência, a modalidade se caracteriza como esporte intermitente e de alta intensidade (Bangsbo, Mohr, & Krstrup, 2006; Siegler, Gaskill, & Ruby, 2003), que exigem ações, as quais requerem aceleração, velocidade máxima e/ou agilidade (Little & Williams, 2005), além de inúmeras ações com mudança de velocidade e direção (Bloomfield, Polman, & O'Donoghue, 2007).

Segundo Yanci et al., (2019), jogadores de futebol PC, em geral, percorrem menor distância em corridas de alta intensidade, com um número menor de acelerações e desacelerações de intensidade moderada e alta, e menor mudança de direção nas partidas em comparação aos jogadores de futebol convencionais. Tais resultados podem ser atribuídos às características da população em questão, as quais apresentam limitações como movimentos involuntários e variações do tônus muscular, tensão exagerada dos músculos e o aumento da sua rigidez, incoordenação dos movimentos e equilíbrio acometido influenciando assim movimentos de precisão e que exijam ritmo, como a própria marcha (Mattos, 2013).

Visto isso, nota-se que a agilidade em jogadores de futebol PC é comprometida mediante aos acometimentos provenientes da lesão no sistema nervoso central e o aprimoramento da mesma será determinante para a melhora da performance esportiva. Desta forma, a utilização de testes para avaliação da agilidade é um importante indicador do desempenho do atleta (Sheppard & Young, 2006). O presente estudo tem por objetivo correlacionar dois testes de agilidade, sendo o testes Illinois modificado, já validado para jogadores de futebol PC por Raffa et al., (2019), e o teste de agilidade do quadrado, verificando a viabilidade de utilização para a população do estudo.

### Metodologia:

#### Participantes

A amostra foi composta por 27 jogadores do sexo masculino, com paralisia cerebral com média de idade  $21,7 \pm 4,9$  anos, massa corporal de  $67,6 \pm 9,3$  kg, estatura de  $172,8 \pm 7,4$  m, IMC de  $19,5 \pm 2,3$  kg/m<sup>2</sup> e percentual de gordura de  $9,6 \pm 4,7$  %.

#### Procedimentos

Os testes foram executados em um único dia, em um campo de futebol com gramado similar ao utilizado na prática da modalidade. Os testes foram compostos por duas tentativas, sendo computados os melhores resultados para cada teste. Afim de evitar os efeitos da fadiga o tempo de descanso entre as tentativas foi de 5 minutos e entre os testes de 10 minutos. Os atletas foram instruídos a completar o teste tão rapidamente quanto possível. Nenhum conselho técnico foi dado aos atletas quanto à técnica de movimento mais eficaz.

#### Teste de agilidade Illinois Modificado

Proposto por Hachana et al., (2014), e validado para jogadores de futebol PC por Raffa et al., (2019), o teste de agilidade Illinois Modificado (Figura 1) é configurado com quatro cones formando a área de agilidade e mais três cones no centro entre os pontos inicial e final, com espaço de 2,5 metros entre cones. No comando, a partir de uma posição em pé, o atleta realiza um sprint de 5m, se vira e retorna para a linha de partida, então, ele desvia e sai de três marcadores (cones) ida e volta, completando mais um sprint de 5m para terminar o percurso da agilidade.

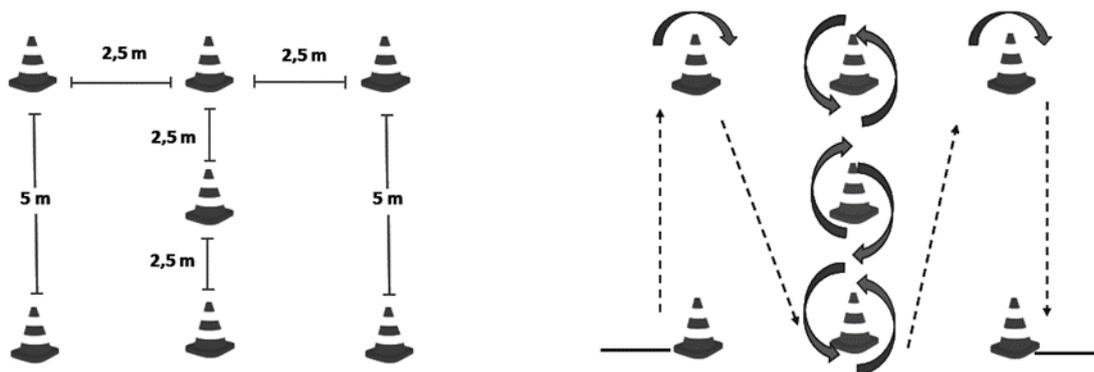


Figura 1. Teste de agilidade Illinois Modificado

#### Teste de Agilidade no Quadrado

O teste de agilidade no quadrado (Figura 2), consiste em posicionar 4 cones, os quais, devem formar um quadrado, tendo a distância de 4 metros entre si. O avaliado deve se posicionar ao lado do cone de partida em pé com um dos pés à frente do corpo, após o sinal o mesmo deverá ir em direção ao cone que está em sua diagonal, depois deve correr no sentido do cone que estará posicionado à sua esquerda, então novamente deve seguir para a diagonal e por fim correr em direção ao cone do qual ele partiu, terminando assim o teste. O atleta deverá encostar qualquer umas das mãos no topo de todos os cones que ele passará e o avaliador deve começar a cronometrar o tempo quando o avaliado tocar o pé dentro do espaço delimitado pelos cones (Gaya & Silva, 2007).

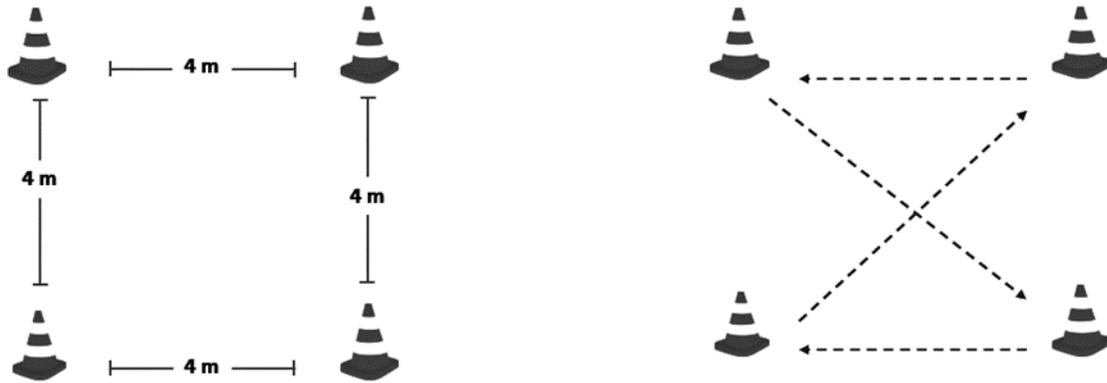


Figura 2. Teste de Agilidade no Quadrado

#### Aspectos éticos do estudo

Os sujeitos foram detalhadamente esclarecidos quanto aos objetivos e procedimentos, assim como os possíveis riscos e benefícios do estudo, e então assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido para participação na pesquisa. Para todos os procedimentos, eram oferecidas sessões de familiarização quando necessárias. Vale ressaltar que os sujeitos aptos a interromper a participação no estudo a qualquer momento. Todos os procedimentos já foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa local sob o número 2.692.898.

#### Análise dos dados

A estatística descritiva é apresentada através de média e desvio padrão. A normalidade dos dados foi verificada através do teste de Shapiro-Wilk. Constatada a não normalidade dos dados, para o cálculo de correlação entre os testes de agilidade foi utilizado o teste de correlação de Spearman. Os limiares qualitativos utilizados para avaliar as correlações foram: <0,1: trivial; 0,1-0,3: fraco; 0,3-0,5: moderado; 0,5-0,7: forte; 0,7-0,9: muito forte; > 0,9: quase perfeito (HOPKINS, MARSHALL, BATTERHAM, & HANIN, 2009). Utilizou-se o Software IBM SPSS versão 21 para Windows. O valor de significância adotado foi de  $p \leq 0,05$ .

#### Resultados:

O grupo apresentou média de idade  $21,7 \pm 4,9$  (idade),  $67,6 \pm 9,3$  (Massa corporal),  $172,8 \pm 7,4$  (estatura),  $19,5 \pm 2,3$  (IMC) e  $9,6 \pm 4,7$  (%G). As características dos atletas, bem como os resultados individuais nos testes são apresentados na tabela 1. Tabela 1. Caracterização dos participantes e resultados nos testes de agilidade.

Sujeitos	Idade	MC (Kg)	Estatura (cm)	IMC	%G	Illinois (s)	Quadrado (s)
1	24	71	171	20,8	8,26	11,16	5,45
2	24	77,2	175	22,1	18,75	14,23	5,89
3	29	79,5	171	23,2	11,57	11,11	6,47
4	28	80	180	22,2	6,96	11,55	5,3
5	31	66	167	19,8	12,69	11,1	5,54
6	20	80,4	169	23,8	19,13	12,13	5,61
7	23	81,1	186	21,8	13,58	11,6	5,44
8	27	58,9	179	16,5	10,56	12,24	6,21
9	27	64	176	18,2	5,8	11,37	5,9
10	22	61,8	169	18,3	6,89	11,43	5,44
11	35	78,1	179	21,8	15,38	12,4	6,19
12	20	71,8	177	20,3	8,82	12,25	5,93

13	21	64	181	17,7	4,34	12,61	5,69
14	19	66,1	179	18,5	9,95	14,19	6,53
15	17	68,5	183,4	18,7	7,86	12,81	6,37
16	17	57,7	158	18,3	11,35	13,48	6,27
17	19	68,6	165	20,8	6,59	13,55	6,27
18	16	50,8	166	15,3	4,19	12,54	6,24
19	17	59,4	170	17,5	4,77	12,33	6,17
20	18	50,8	160	15,9	2,92	11,9	5,55
21	18	56,3	169,5	16,6	5,88	13,28	6,55
22	20	78,6	179	22	7,09	14,53	6,33
23	17	58,4	159,5	18,3	15,82	13,75	6,34
24	20	77,1	174,1	22,1	17,14	12,29	5,65
25	18	60,1	169,3	17,7	4,13	11,53	5,33
26	21	72,5	181	20	11,68	11,34	5,75
27	18	67,2	172	19,5	7,24	16,6	6,16

**Legenda:** MC – Massa Corporal; IMC – Índice de Massa Corporal; %G – Percentual de Gordura

Os resultados apontam correlação com magnitude moderada e significativa entre os testes de agilidade, a mesma é apresentada na figura 3.

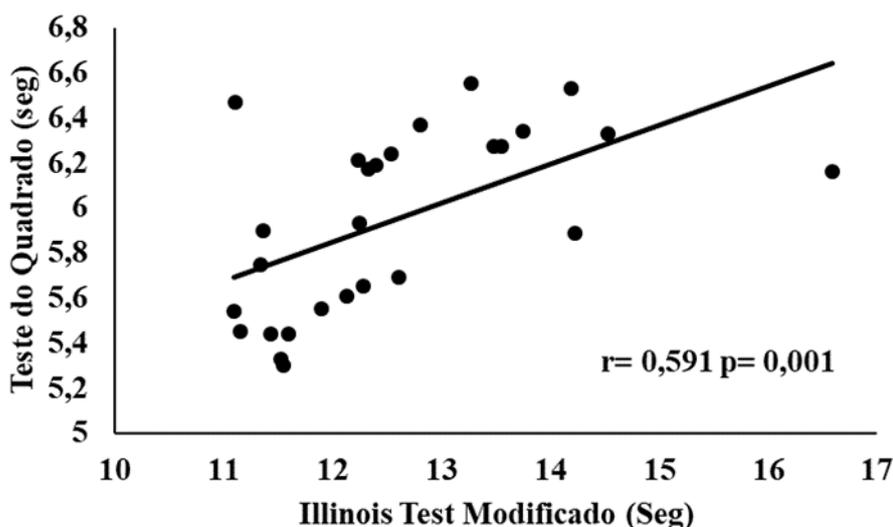


Figura 3. Gráfico de Correlação entre o teste de agilidade do quadrado e Illinois test modificado

**Discussão**

O objetivo do presente estudo foi correlacionar dois testes de agilidade para jogadores com paralisia cerebral da modalidade de futebol PC. Sendo assim, observou-se correlação moderada e significativa, o que indica que o teste do quadrado pode ser utilizado para avaliação da agilidade, visto que o teste de Illinois adaptado já foi validado para esta população. Tal resultância pode estar relacionada com as características dos testes, as quais apresentam diferenças na execução e conseqüentemente sofre influência da deficiência dos sujeitos avaliados.

Segundo Sheppard e Young (2006) a definição de agilidade deveria reconhecer as demandas físicas (força e suas variantes), cognitivas e biomecânicas (habilidades técnicas). Apesar de serem recomendados para a mensuração da agilidade, os testes apresentam suas particularidades e características próprias em relação a manifestação da variável.

No Teste de Illinois adaptado tal definição de agilidade é identificada, visto que o teste é caracterizado por movimentos os quais exigem aceleração, mudança rápida de direção, mudança de posição corporal e interpretação frente a estímulos que proporcionam a rápida tomada de decisão. Já o Teste de agilidade no quadrado apresenta, aceleração, mudança rápida de direção e de posição corporal após paradas bruscas. Evidencia-se uma diferença entre os testes, na qual o Illinois apresenta maior quantidade de estímulos, os quais exigem do avaliado maiores ações de mudança de posição corporal aliado a exigência cognitiva sem a necessidade de paradas bruscas.

Relacionando tais características dos testes com as particularidades da deficiência, nota-se que no teste de agilidade do quadrado exige maior frequência de paradas bruscas e acelerações, exigindo dos indivíduos maior manifestação da capacidade de força, a qual é comprometida, visto que a paralisia cerebral leva a níveis reduzidos de força e flexibilidade muscular, e limitada amplitude de movimento que pode levar a uma contratura constante nos músculos (Porreta, 2004).

O posicionamento do corpo também é importante quando ocorrem as mudanças de direção em alta velocidade, de acordo com Sheppard e Young (2006) a postura corporal influencia na realização dos movimentos e se eles serão mais efetivos, sendo assim os atletas com paralisia cerebral podem ter algumas dificuldades nesses momentos. De acordo com o IFCPF (2018b), atletas com PC podem apresentar comprometimentos no equilíbrio dinâmico, afetando assim os giros, parada, início dos movimentos e pode ocorrer um balanço corporal maior durante os sprints devido a um lado comprometido, afetando diretamente o posicionamento corporal e sua postura e influenciando assim nas mudanças de direção rápidas.

#### **Conclusão:**

Através deste estudo pode-se concluir que é viável utilização do Teste de agilidade do quadrado para mensuração da agilidade em jogadores de futebol PC, visto a correlação moderada e significativa com o teste de Illinois modificado. Sugere-se que a correlação moderada se deva a diferença da manifestação da agilidade em cada teste, bem como a influência da deficiência na execução dos mesmos.

Recomenda-se para pesquisas futuras a realização dos testes em ambos os lados visando identificar o déficit mediante ao grau de acometimento da PC e também sugere-se fazer adaptações referente às alturas dos cones para verificar possíveis alterações dos resultados no teste do quadrado.

#### **Referências Bibliográficas:**

Bangsbo, J.; Mohr, M.; Krstrup, P. Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of sports sciences*, 24(7), 665–674, 2006.

Bloomfield, J.; Polman, R.; O'Donoghue, P. Physical demands of different positions in FA Premier League soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6(1), 63–70, 2007.

Gaya, A.; Silva, G.. Manual de aplicação de medidas e testes, normas e critérios de avaliação. Projeto Esporte Brasil, 2007.

Hachana, Y.; Chaabène, H.; Rajeb, G. B.; Khelifa, R.; Aouadi, R.; Chamari, K.; Gabbett, T. J. Validity and Reliability of New Agility Test among Elite and Subelite under 14-Soccer Players. *PloS one*, 9(4), e95773, 2014.

Hopkins, W. G.; Marshall, S. W.; Batterham, A. M.; Hanin, J. Progressive Statistics for Studies in Sports Medicine and Exercise Science. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(1), 3–13, 2009. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31818cb278>

IFCPF. Classification Rules and Regulations. International Federation of CP Football, (January), 1–113, 2018.a. Recuperado de <https://www.ifcpf.com/static/upload/raw/8ce6fab2-257c-43a7-a22d-db0e74f7b089/IFCPF+Classification+Rules+2018.pdf>

IFCPF. . Modifications to the Laws of the Game. International Federation of CP Football, (January), 1–8, 2018.b. Recuperado de <https://www.ifcpf.com/static/upload/raw/b669a53f-79f1-492a-8c8a-8608d06f2030/IFCPF+-+Modifications+to+the+Laws+of+the+Game+-+2018.pdf>

Little, T.; Williams, A. G. Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association*, 19(1), 76–78, 2005.

Mattos, E. Atividade física nos distúrbios neurológicos e musculares. In M. Greguol & R. F. Costa (Orgs.), *Atividade Física Adaptada* (3a, p. 221–253). Barueri: Manole, 2013.

Porreta, D. L. Paralisia Cerebral, Acidente Vascular Cerebral (AVC) e Traumatismo Crânio-encefálico (TCE). In J. P. Winnick (Org.), *Educação Física e Esportes Adaptados* (3a, p. 207–227). São Paulo: Manole, 2004.

Raffa, T.; Faria, F. R. de; Nogueira, C. D.; Corredeira, R. M. N.; Luz, L. M. R. da; Freitas, A. de;

Gorla, J. I. Validação do Illinois Test Modificado para atletas de futebol de sete paralímpico. *Ciência em Movimento*, 27(4), 147–155, 2019.

Reina, R. Evidence-based classification in paralympic sport: application to football-7-a-side. *European Journal of Human Movement*, 32, 161–185, 2014.

Sheppard, J. M.; Young, W. B. Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919–932, 2006.

Siegler, J.; Gaskill, S.; Ruby, B. Changes evaluated in soccer-specific power endurance either with or without a 10-week, in-season, intermittent, high-intensity training protocol. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 17(2), 379–387, 2003.

Yanci, J.; Castillo, D.; Iturricastillo, A.; Reina, R. Evaluation Of The Official Match External Load In Soccer Players With Cerebral Palsy. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(3), 866–873, 2019. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002085>

**Autor Principal:**

Endereço completo: Rua Itália, 791, Jardim Paulistano - Americana - Sp  
Telefone: (19) 99321-3685 E-mail: paganimateus@gmail.com

**Agradecimentos**

ANDE - Associação Nacional de Desporto para Deficientes.

**Declaração de conflito de interesses**

Não nenhum conflito de interesses no presente estudo. (Se não houver nenhum. Caso exista, descreva em detalhes e justifique porque pode ser publicado).

**Financiamento**

"O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.